

## Information générale

<b>Objectifs</b>	
<b>Responsable(s)</b>	MORSLI SABER
<b>Mention(s) incluant ce parcours</b>	licence Sciences pour l'ingénieur licence professionnelle Bois et ameublement licence professionnelle Métiers du BTP : bâtiment et construction.
<b>Lieu d'enseignement</b>	
<b>Langues / mobilité internationale</b>	
<b>Stage / alternance</b>	
<b>Poursuite d'études / débouchés</b>	
<b>Autres renseignements</b>	
<b>Conditions d'obtention de l'année</b>	Voir le document sur Madoc : "Règles particulières de contrôle des connaissances et des aptitudes de l'Université de Nantes - Licence de l'UFR des Sciences et des Techniques"

# Programme

1 <sup>er</sup> SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
<b>Groupe d'UE : UEF SPI / Mineure PALP (30 ECTS)</b>								
Génie Civil 1 (X21SI10)	913 18 LG 3 PHY UE 1632	5	13.33	0	13.34	13.33	4	44
Electronique 1 (X21SI20)	913 18 LG 3 PHY UE 1564	5	16	0	16	8	4	44
Programmation en C (X21SI30)	913 18 LG 3 PHY UE 1565	4	16	0	0	24	4	44
Mécanique générale 1: Statique des solides et des systèmes (X21P030)	913 18 LG 3 PHY UE 909	2	8	0	12	0	2	22
Mécanique générale 2: dynamique des solides et des systèmes (X21P040)	913 18 LG 3 PHY UE 912	5	12	0	20	8	4	44
Thermodynamique 2: Systèmes ouverts et changements de phases (X21P050)	913 18 LG 3 PHY UE 915	2	8	0	12	0	2	22
Algèbre linéaire pour PC (X21M100)	913 18 LG 3 MA UE 743	4	16	0	24	0	4	44
Anglais scientifique général (X21A010)	913 18 LG 3 LA UE 289	2	0	0	16	0	1.6	17.6
Construire son projet de licence professionnelle (X21LP10)	913 18 LG 3 CLI UE 965	1	0	0	20	0	2	22
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>								
Stage libre (X21T100)	913 18 LG 3 TR UE 2130	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	30						

2 <sup>ème</sup> SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
<b>Groupe d'UE : UEF SPI / Mineure PALP (30 ECTS)</b>								
Electronique Numérique (X22SI10)	913 18 LG 4 PHY UE 1635	5	13.33	0	13.34	13.33	4	44
Génie Civil 2 (X22SI20)	913 18 LG 4 PHY UE 1634	5	13.33	0	13.34	13.33	4	44
Calcul Scientifique / Matlab (X22SI30)	913 18 LG 4 PHY UE 1636	2	8	0	0	12	2	22
Méthodes numériques pour l'Ingénieur (X22SI40)	913 18 LG 4 PHY UE 1638	4	0	32	0	8	4	44
Les ondes et leurs applications (X22SI50)	913 18 LG 4 PHY UE 1640	2	6.67	0	8	5.33	2	22
Modélisation en Ingénierie (X22SI60)	913 18 LG 4 PHY UE 1641	4	0	0	0	40	4	44
Anglais Scientifique Projet (X22A010)	913 18 LG 4 LA UE 291	2	0	0	12	4	1.6	17.6
Comprendre, communiquer et évoluer en entreprise (X22LP10)	913 18 LG 4 CLI UE 969	4	20	0	20	0	4	44
Projet integration LPro (X22LP20)	913 18 LG 4 CLI UE 976	2	0	0	0	0	0	0
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>								
Stage libre (X22T100)	913 18 LG 4 TR UE 2131	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	30						

## Modalités d'évaluation

X21SI10 Génie Civil 1		Nb d'ECTS		5					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	1.5	1.5	0	2	0	0	5
		2	0	1.5	0	3.5	0	0	5
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	5	0	0	5
		2	0	0	0	5	0	0	5

X21SI20 Electronique 1		Nb d'ECTS		5					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	3.5	1.5	0	0	0	0	5
		2	0	1.5	0	3.5	0	0	5
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	5	0	0	5
		2	0	0	0	5	0	0	5

X21SI30 Programmation en C		Nb d'ECTS		4					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2	2	0	0	0	0	4
		2	0	2	0	2	0	0	4
Dispensé d'assiduité		1	0	2	0	2	0	0	4
		2	0	2	0	2	0	0	4

X21P030 Mécanique générale 1: Statique des solides et des systèmes		Nb d'ECTS		2					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2	0	0	0	0	0	2
		2	0.4	0	0	1.6	0	0	2
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	2	0	0	2
		2	0	0	0	2	0	0	2

X21P040 Mécanique générale 2: dynamique des solides et des systèmes		Nb d'ECTS		5					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	1	1	0	3	0	0	5
		2	1	1	0	3	0	0	5
Dispensé d'assiduité		1	0	1	0	4	0	0	5
		2	0	1	0	4	0	0	5

X21P050 Thermodynamique 2: Systèmes ouverts et changements de phases		Nb d'ECTS		2					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	0.8	0	0	1.2	0	0	2
		2	0.8	0	0	1.2	0	0	2
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	2	0	0	2
		2	0	0	0	2	0	0	2

X21M100 Algèbre linéaire pour PC		Nb d'ECTS		4					
		Contrôle continu			Examen				
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire		1	2	0	0	2	0	0	4
		2	0.8	0	0	3.2	0	0	4
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	4	0	0	4
		2	0	0	0	4	0	0	4

X21A010 Anglais scientifique général	Nb d'ECTS	2							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	0.4	0	0	1.6	0	0	2	
	2	0	0	0	2	0	0	2	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	2	0	0	2	
	2	0	0	0	2	0	0	2	
The module will be assessed 20% CC) through an in-class test (20%) and a final exam on the whole programme (80%).									
• Test: Grammar + Listening Comprehension									
• Final Exam: Civilisation + Grammar + Reading Comprehension + Writing									

X21LP10 Construire son projet de licence professionnelle	Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	0.5	0	0.5	0	0	0	1	
	2	0.5	0	0.5	0	0	0	1	
Dispensé d'assiduité	1	0.5	0	0.5	0	0	0	1	
	2	0.5	0	0.5	0	0	0	1	

X21T100 Stage libre	Nb d'ECTS	0							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	0	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	0	

X22SI10 Electronique Numérique	Nb d'ECTS	5							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	5	0	0	0	0	0	5	
	2	0	0	0	5	0	0	5	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	5	0	0	5	
	2	0	0	0	5	0	0	5	

X22SI20 Génie Civil 2	Nb d'ECTS	5							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1.5	1	0	2.5	0	0	5	
	2	0	1	0	4	0	0	5	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	5	0	0	5	
	2	0	0	0	5	0	0	5	

X22SI30 Calcul Scientifique / Matlab	Nb d'ECTS	2							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1.4	0.6	0	0	0	0	2	
	2	0	0.6	0	1.4	0	0	2	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0.6	1.4	0	0	2	
	2	0	0	0.6	1.4	0	0	2	

X22SI40 Méthodes numériques pour l'Ingénieur	Nb d'ECTS	4							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1.2	0.8	0	2	0	0	4	
	2	0	0.8	0	3.2	0	0	4	
Dispensé d'assiduité	1	0	0.8	0	3.2	0	0	4	
	2	0	0.8	0	3.2	0	0	4	

X22SI50 Les ondes et leurs applications	Nb d'ECTS	2							
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1.6	0.4	0	0	0	0	2	
	2	0	0.4	0	1.6	0	0	2	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	2	0	0	2	
	2	0	0	0	2	0	0	2	

X22SI60 Modélisation en Ingénierie	Nb d'ECTS	4							
<b>REGIME</b>		<b>Session</b>	<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			<b>Total coef</b>
			<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	0	4	0	0	0	0	0	4
	2	0	2	0	0	2	0	0	4
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	4	0	0	0	0	0	4
	2	0	2	0	0	2	0	0	4
Cette UE expérimentale est obligatoire pour les étudiants dispensés d'assiduité.									

X22A010 Anglais Scientifique Projet	Nb d'ECTS	2							
<b>REGIME</b>		<b>Session</b>	<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			<b>Total coef</b>
			<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	0.6	0.6	0.8	0	0	0	0	2
	2	0	0	0	2	0	0	0	2
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	0	0.6	1.4	0	2
	2	0	0	0	2	0	0	0	2
You will receive 3 marks for this module • a group mark for the written part of your project • an individual mark for the oral presentation of your work • an individual mark for your work in practical session (language lab)									

X22LP10 Comprendre, communiquer et évoluer en entreprise	Nb d'ECTS	4							
<b>REGIME</b>		<b>Session</b>	<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			<b>Total coef</b>
			<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	4	0	0	0	0	0	0	4
	2	0	0	0	0	4	0	0	4
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	0	4	0	0	4
	2	0	0	0	0	4	0	0	4

X22LP20 Projet integration LPro	Nb d'ECTS	2							
<b>REGIME</b>		<b>Session</b>	<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			<b>Total coef</b>
			<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	0	1	1	0	0	0	0	2
	2	0	1	1	0	0	0	0	2
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	1	1	0	0	0	0	2
	2	0	1	1	0	0	0	0	2

X22T100 Stage libre	Nb d'ECTS	0							
<b>REGIME</b>		<b>Session</b>	<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			<b>Total coef</b>
			<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	
<b>Ordinaire</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Dispensé d'assiduité</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0

## Description des UE

913 18 LG 3 PHY UE 1632	Génie Civil 1 (X21SI10)
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Génie Civil 1 (X21SI10)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	GILBERT YANN
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant pourra citer et donner le rôle des intervenants d'un projet de construction, et en définir les étapes principales.</p> <p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant pourra utiliser une mire, un niveau et un théodolithe pour faire des mesures de topographie.</p> <p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant saura décrire un ouvrage de génie civil avec le vocabulaire adapté.</p> <p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant connaîtra les modes de mise en œuvre du béton frais. Il pourra schématiser les modes de réalisation des ouvrages courants en béton, en précisant le matériel nécessaire à chaque phase.</p> <p>Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant saura présenter un métré et calculer un déboursé élémentaire.</p>
Contenu	<p>Les acteurs d'un projet de construction</p> <p>Technologie de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondations, soutènements des terres</li> <li>• Gros œuvre béton : horizontaux et verticaux</li> <li>• Les ouvrages de génie civil : les ponts, les quais</li> </ul> <p>Introduction à l'économie de la construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitution d'un prix</li> <li>• Notion de déboursé</li> </ul> <p>DAO : introduction à l'utilisation d'autocad (et/ou de Revit)</p> <p>Topographie : implantation et nivellement</p> <p>Visite d'un chantier en phase gros œuvre.</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 40h Répartition : <b>CM</b> : 13.33h <b>TP</b> : 13.33h <b>TD</b> : 13.34h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 3 PHY UE 1564	Electronique 1 (X21SI20)
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Electronique 1 (X21SI20)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence

Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	MORSLI SABER
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(e)	EC Electricité (S1)
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● saura donner sans document les schémas de montages classiques à base d'amplificateurs opérationnels (AO) : les montages inverseur, non inverseur, intégrateur, dérivateur, suiveur</li> <li>● saura étudier un circuit contenant des AO fonctionnant en régime linéaire</li> <li>● saura déterminer la fonction réalisée par un montage à AO en régime linéaire</li> <li>● connaîtra les limites d'applications et de fonctionnement d'un AO en régime linéaire</li> <li>● connaîtra les principaux défauts d'un AO réel</li> <li>● saura trouver la nature d'un filtre sans calcul</li> <li>● connaîtra les avantages et les inconvénients de filtres passifs et actifs</li> <li>● saura établir la fonction de transfert d'un filtre</li> <li>● saura écrire la fonction de transfert d'un filtre sous la forme canonique</li> <li>● saura utiliser du papier semi-logarithmique</li> <li>● saura déterminer et tracer le diagramme de Bode réel et asymptotique de filtres du 1er ordre et du 2nd ordre</li> <li>● saura exploiter un diagramme de Bode pour déterminer, selon les filtres, les fréquences de coupure, la fréquence de résonance, la bande passante, le gain et la phase à une fréquence donnée...</li> <li>● A l'issue de cet enseignement, l'étudiant saura définir le caractère dérivateur ou intégrateur d'un filtre</li> <li>● sera capable d'analyser l'effet d'un filtre sur un signal sinusoïdal et non sinusoïdal</li> <li>● l'étudiant connaîtra les formules donnant l'énergie emmagasinée par un condensateur ou une bobine</li> <li>● sera capable de donner les états électriques (tension, courant) à l'instant initial et en régime permanent d'un système linéaire du 1er ordre ou du 2nd ordre</li> <li>● saura établir l'équation différentielle de systèmes linéaires du 1er ordre et du 2nd ordre</li> <li>● connaîtra les formes canoniques des systèmes linéaires du 1er ordre et du 2nd ordre</li> <li>● saura écrire les équations différentielles du 1er ordre et du 2nd ordre sous la forme canonique</li> <li>● saura résoudre les équations différentielles linéaires à coefficients constants de systèmes linéaires du 1er ordre et du 2nd ordre</li> <li>● saura effectuer un bilan énergétique dans les systèmes linéaires du 1er ordre et du 2nd ordre</li> <li>● saura utiliser le logiciel Regressi pour l'exploitation de résultats obtenus par acquisition de données en salle de TP.</li> <li>● saura réaliser des montages électroniques</li> <li>● saura utiliser les appareils électriques de base (voltmètre, ampèremètre, ohmmètre, source de tension, batterie, GBF, oscilloscope).</li> </ul>
Contenu	<p>Le contenu du cours est le suivant :</p> <p>Chapitre 1 : L'amplificateur opérationnel en régime linéaire</p> <p>Chapitre 2 : Filtrage des signaux électriques</p> <p>Chapitre 3 : Les systèmes linéaires du 1er ordre et du 2nd ordre</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TP : 8h TD : 16h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 3 PHY UE 1565</b>	<b>Programmation en C (X21SI30)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Programmation en C (X21SI30)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes

Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	MASBOU JULIEN
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utiliser les bases d'algorithmique acquises pour proposer une solution destinée à résoudre un problème posé sous forme mathématique.</li> <li>- Concevoir un programme simple en langage C avec de la littérature au besoin.</li> <li>- Apprendre la rigueur nécessaire au bon fonctionnement d'un code en C, savoir le debugger quand nécessaire.</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variables</li> <li>- Opération mathématiques natives</li> <li>- Conditions</li> <li>- Boucles</li> <li>- Les fonctions informatiques</li> <li>- Pointeurs</li> <li>- Tableaux</li> <li>- Chaînes de caractères</li> <li>- Structures</li> <li>- Lire et écrire dans un fichier</li> <li>- Calcul informatique d'une dérivée et d'une intégrale</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TP : 24h TD : 0h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 3 PHY UE 909</b>	<b>Mécanique générale 1: Statique des solides et des systèmes (X21P030)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Mécanique générale 1: Statique des solides et des systèmes (X21P030)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	THOMAS JEAN-CHRISTOPHE
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP, L2 Maths : Maths / mineure PALP, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
<b>Programme</b>	



Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><b>Résultats d'apprentissages non définitifs - à valider en réunion pédagogique de mécanique courant novembre</b></p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifie et modélise les actions mécaniques à distance et de contact pour un problème de solide rigide de façon autonome</li> <li>• applique le Principe Fondamental de la Statique ou les théorèmes qui en découlent (résultante, moment) pour des solides et des systèmes matériels de façon autonome</li> <li>• sait utiliser les résultats de la statique pour déterminer les limites des conditions d'équilibre</li> </ul>
Contenu	<p>1) Actions mécanique</p> <p>Actions à distance, actions de contact, forces , moments, torseurs, forces distribuées, action mécanique, liaisons mécaniques</p> <p>2) Principe Fondamental de la statique (PFS)</p> <p>Référentiel galiléen, PFS, théorèmes de la résultante et du moment, études d'équilibre</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 0h TD : 12h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 3 PHY UE 912</b>	<b>Mécanique générale 2: dynamique des solides et des systèmes (X21P040)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Mécanique générale 2: dynamique des solides et des systèmes (X21P040)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	THOMAS JEAN-CHRISTOPHE
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><b>Résultats d'apprentissages non définitifs - à valider en réunion pédagogique de mécanique courant novembre</b></p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• calcule les quantités cinétiques d'un système matériel constitué de solides rigides et (ou) de points matériels en mouvement</li> <li>• applique le Principe Fondamental de la Dynamique ou les théorèmes qui en découlent (résultante, moment, énergie) pour des solides et des systèmes matériels de façon autonome</li> <li>• modélise un problème simple de mécanique des solides indéformables en identifiant les différents paramètres (connus et inconnus) permettant d'étudier le comportement du système de façon autonome</li> <li>• analyse les résultats obtenus d'un point de vue homogénéité de la formulation et cohérence des résultats de façon autonome ou en groupe</li> <li>• sait utiliser les résultats de la dynamique pour déterminer les limites des conditions des mouvements</li> <li>• rédige un rapport d'étude scientifique en travaux pratiques de façon autonome ou en groupe</li> </ul>

Contenu	<p>1) Cinématique des solides champs des vitesses d'un solide, torseur cinématique, accélérations, dérivation dans un repère mobile, mouvements simples, compositions, roulement sans glissement</p> <p>2) Géométrie des masses masse, centre de masse, moment d'inertie, théorème de Huygens, opérateur d'inertie</p> <p>3) Cinétique des solides et des systèmes résultante cinétique, moment cinétique, torseur cinétique, résultante dynamique moment dynamique, torseur dynamique, énergie cinétique</p> <p>4) Principe Fondamental de la Dynamique (PFD) et théorèmes énergétiques Référentiel galiléen, PFD, théorème de la résultante dynamique, théorème du moment dynamique, conservation de la résultante cinétique, conservation du moment cinétique, puissance des intéréfforts dans un système, théorème de l'énergie cinétique, énergie potentielle, énergie mécanique</p> <p>5) Applications : problèmes types</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 12h TP : 8h TD : 20h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 3 PHY UE 915</b>	<b>Thermodynamique 2: Systèmes ouverts et changements de phases (X21P050)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Thermodynamique 2: Systèmes ouverts et changements de phases (X21P050)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	RENOUD RAPHAEL
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	s2-phy- Thermodynamique 1
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP
<b>Programme</b>	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><b>1. Conservation de la masse et de l'énergie dans les systèmes ouverts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir identifier un système ouvert, fermé ou isolé.</li> <li>- Savoir identifier un système ouvert traversé par un écoulement.</li> <li>- Connaître les notions de débit massique et de débit volumique ainsi que le principe de conservation de la masse.</li> <li>- Savoir réaliser un bilan de masse dans les systèmes avec écoulements en régime transitoire et en régime permanent.</li> <li>- Connaître le travail d'écoulement et l'énergie d'écoulement.</li> <li>- Savoir réaliser un bilan énergétique dans les systèmes ouverts avec écoulements en régime transitoire et en régime permanent (1er principe de la thermodynamique).</li> <li>- Connaître la définition d'un rendement isentropique.</li> <li>- Savoir calculer les rendements isentropiques de dispositifs traversés par un écoulement en régime permanent.</li> <li>- Savoir réaliser un bilan d'entropie dans les systèmes ouverts (2ième principe de la thermodynamique).</li> <li>- Savoir appliquer les différents principes et bilans aux évolutions intervenants dans des éléments de machines (tels que turbines, compresseurs, détendeurs, chambres de mélanges, séparateurs, échangeurs...) traversés par des écoulements en régime permanent.</li> </ul> <p><b>2. Changement d'état des corps purs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir différencier les différentes phases d'une substance pure à l'équilibre sur un diagramme de phases.</li> <li>- Identifier le point triple, les courbes de saturation, le point critique sur ce diagramme de phases.</li> <li>- Comprendre ce que représente la variance d'un système.</li> <li>- Savoir appliquer la règle des phases de Gibbs.</li> <li>- Comprendre ce que représente une chaleur latente.</li> <li>- Savoir relier la chaleur latente à l'enthalpie et à l'entropie associées à la transition de phase.</li> <li>- Connaître la formule de Clapeyron.</li> <li>- Savoir déterminer le titre d'un mélange biphasé.</li> <li>- Comprendre le lien entre l'extensivité de certaine variable et le titre d'un mélange biphasé (théorème des moments).</li> <li>- Mettre en œuvre le théorème des moments pour connaître l'état thermodynamique d'un système biphasé.</li> <li>- Savoir utiliser les tables thermodynamiques.</li> <li>- Savoir interpoler les différentes grandeurs des tables thermodynamiques.</li> <li>- Déterminer l'état d'équilibre d'un système biphasé suite à une transformation isotherme, isobare, isochore, adiabatique ou plus complexe.</li> <li>- Savoir appliquer les principes de conservations aux évolutions intervenants dans des éléments de machines traversés par des écoulements en régime stationnaire pouvant présenter plusieurs phases.</li> <li>- Savoir reconnaître les isothermes, isobares, isochores, isenthalpes et isentropes sur les diagrammes thermodynamiques.</li> <li>- Savoir distinguer les cycles moteurs et récepteurs sur un diagramme de Clapeyron et sur un diagramme entropique.</li> <li>- Connaître le diagramme de Mollier et le diagramme des frigoristes.</li> </ul> <p><b>3. Thermodynamique appliquée aux machines thermiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner la nature et le sens des échanges énergétiques qui s'opèrent entre un moteur ou un récepteur thermique et les thermostats avec lesquels il est en contact.</li> <li>- Savoir tracer le cycle de Carnot et les cycles des principales machines thermiques (moteur à vapeur, moteur à gaz, machine frigorifique et pompes à chaleur...) dans différents diagrammes.</li> <li>- Connaître la définition du rendement ou de l'efficacité d'une machine thermique.</li> <li>- Connaître quelques ordres de grandeur des rendements des machines thermiques réelles actuelles.</li> <li>- Relier le rendement ou l'efficacité d'une machine thermique aux énergies échangées au cours d'un cycle.</li> <li>- Savoir faire de calcul sur les cycles des machines thermiques.</li> <li>- Comprendre le principe de la cogénération.</li> <li>- Comprendre le fonctionnement des cycles combinés.</li> <li>- Comprendre le fonctionnement des machines frigorifiques présentant des cycles en cascade ou à compressions étagées.</li> <li>- Comprendre les procédés de liquéfaction des gaz.</li> </ul>
Contenu	<p><b>1. Conservation de la masse et de l'énergie dans les systèmes ouverts</b>  <b>2. Changement d'état des corps purs</b>  <b>3. Thermodynamique appliquée aux machines thermiques</b></p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 0h TD : 12h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Algèbre linéaire pour PC (X21M100)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	WANG XUE PING
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	Mathématiques 1 Outils Mathématiques 1
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce module, l'étudiant saura utiliser les propriétés mathématiques liées à la linéarité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier qu'une opération est linéaire</li> <li>• Montrer qu'une partie d'un espace vectoriel est ou non un sous-espace vectoriel</li> <li>• Montrer qu'une famille de vecteurs est libre (ou non), montrer qu'une famille de vecteurs est une base (ou non) d'un espace vectoriel, compléter une famille libre de vecteurs en une base.</li> <li>• Calculer la dimension d'un sous-espace vectoriel</li> <li>• Transformer une base en base orthonormée</li> <li>• Montrer qu'une transformation est ou non linéaire</li> <li>• Ecrire la matrice d'une application linéaire, mettre en œuvre les calculs matriciels standard.</li> <li>• Calculer les déterminants de matrices 2x2 ou 3x3, utiliser le déterminant pour calculer des volumes.</li> <li>• Reconnaître les isométries du plan et de l'espace</li> <li>• Diagonaliser les matrices symétriques</li> </ul>
Contenu	<p>Ce module vise à intégrer les notions de linéarité, de transformation linéaire, de réduction perceptibles en physique dans un cadre mathématique, en présenter l'intérêt et en donner les principaux outils. Les conséquences sur la modélisation physique seront également présentées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espace vectoriel <math>\mathbb{R}^n</math> et ses sous-espaces vectoriels : notion de linéarité, somme de vecteurs, définition d'un espace vectoriel, sous-espaces vectoriels, dépendance et indépendance linéaire, base et dimension. L'intuition sera fondée sur des exemples mécaniques dans <math>\mathbb{R}^2</math> ou <math>\mathbb{R}^3</math>.</li> <li>• Espaces euclidiens : produit scalaire, orthogonalité, bases orthonormées, produit vectoriel</li> <li>• Applications linéaires et matrices : notion de transformation linéaire, application linéaire et sous-espace vectoriel, notation matricielle, règles de calcul matriciel, déterminant et rang d'une matrice, isométries du plan et de l'espace.</li> <li>• Diagonalisation : principes de réduction d'une matrice, notion de valeur propre, vecteur propre. Polynôme caractéristique, application du théorème de Hamilton-Cayley. Diagonalisation de matrices symétriques.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 40h Répartition : <b>CM</b> : 16h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 24h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 3 LA UE 289	Anglais scientifique général (X21A010)
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais scientifique général (X21A010)
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	VINCENT EMMANUEL
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Anglais 1 et 2, ou équivalent.
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) ( LSV-PECB),L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU,L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtriser la terminologie scientifique courante</li> <li>• D'argumenter dans un anglais clair à l'écrit comme à l'oral à propos de thèmes scientifiques généraux.</li> <li>• De développer sa connaissance de scientifiques ayant contribué de manière significative à l'avancée des sciences</li> </ul>
Contenu	L'objectif de cette UE est de poursuivre le travail de révisions lexicales et grammaticales initié en première année en anglais général. Au niveau des contenus, l'accent sera porté sur la découverte du milieu scientifique en anglais à travers des documents écrits,audios et vidéos. Les thèmes proposés reprendront les grandes spécialités des différentes filières. 1. Développement du vocabulaire scientifique général 2. Analyse de textes scientifiques de différentes spécialités scientifiques 3. Analyse de documents audio ou video liés à différentes spécialités scientifiques 4. Pratique de l'oral en contexte
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 16h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (1.6h)
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

913 18 LG 3 CLI UE 965	Construire son projet de licence professionnelle (X21LP10)
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Construire son projet de licence professionnelle (X21LP10)
Langue d'enseignement	Français

Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	PERCEVAUX MARIE CHRISTINE
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Maths : Maths / mineure PALP, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP, L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP, L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP, L2 Chimie : Chimie / mineure PALP
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Connaître la licence professionnelle et l'alternance  A l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>repérer les préjugés autour de la licence professionnelle et les lever en discutant et réajustant les écarts avec la réalité (quizz)</li> <li>identifier et se renseigner sur les licences professionnelles accessibles</li> <li>présenter à l'oral les conditions d'accès, le contenu de formation, les compétences développées durant la formation, les métiers/fonctions accessibles et l'employabilité à l'issue d'une licence professionnelle,</li> <li>les différents types de contrats proposés en alternance et saura présenter l'alternance à un futur employeur (avantages)</li> <li>évaluer sa capacité à réaliser une formation en alternance</li> </ul> <p>Construire son projet professionnel et personnel  A l'issue de cette UE, l'étudiant saura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identifier ses motivations, ses atouts, ses spécificités et construire son projet personnel</li> <li>prendre conscience de ses compétences développées en tant qu'étudiant en licence à l'Université et de ses compétences développées au cours de ses expériences hors études (jobs d'étudiant, vie associative...)</li> <li>faire le choix de sa poursuite d'études, en fonction de son projet</li> <li>apprendre à les valoriser de manière à construire son argumentaire dans la perspective d'intégrer une licence professionnelle ou une autre formation et de trouver une alternance, le cas échéant</li> <li>pratiquer la communication positive et expliquer la cohérence de son projet lors d'un entretien individuel, simulant un entretien de recrutement dans le cadre de la recherche d'un contrat d'alternance ou de l'entrée en licence professionnelle</li> </ul>
Contenu	<p>I) Séances de TD (20h) :</p> <p>2h40 : TD 1 : Connaître la licence professionnelle ( quizz + présentation de l'alternance)  2h40 : TD 2 : <b>ce que je suis</b> : présentations croisées et construction de son blason  2h40 : TD 3 : <b>ce que je suis</b> : identification de ses atouts, de ses ressources et de ses points de vigilance  2h40 : TD 4 : <b>ce que je sais faire</b> : travail sur ses compétences universitaires et extra universitaires ;  1h20 : TD 5 : visite SUIO  2h40 : TD 6 : <b>ce que je veux faire</b> : travail sur la notion de projet, de réseau, d'enquête métier, d'identification de licences professionnelles ;  2h40 : TD 7 : <b>ce que je veux faire</b> : travail sur les débouchés métiers et la cohérence entre débouchés métiers et profil personnel, méthodologie pour une recherche d'alternance  2h40 : TD 8 : <b>présentation orale</b> des licences professionnelles identifiées et de leurs débouchés métiers</p> <p>Chaque séance de TD est précédée d'une séance de travail en distanciel</p> <p>II) Entretien individuel (0,5h) :</p> <p>10 mins : présentation par l'étudiant de son projet personnel et professionnel à partir du travail de réflexion réalisé en TD et individuellement ;  20 mins : retour sur le projet et questionnement bienveillant pour approfondir et enrichir la réflexion de l'étudiant par rapport à son projet : approfondir/valoriser les points forts, faire émerger les contraintes pour pouvoir les contourner, remettre en confiance, faire émerger un plan d'action réalisable.</p>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux en groupe de TD et en sous-groupe (trinôme)</li> <li>Mise à disposition d'outils de réflexion personnelle et de sources d'information (sites internet, listes de métiers, vidéos forum métiers)</li> </ul> <p>Pédagogie inversée : réflexion individuelle à partir de supports de réflexion (tableaux de compétences) et restitution en groupe, présentations orales faites par les étudiants</p>
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 20h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 20h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

913 18 LG 3 TR UE 2130	Stage libre (X21T100)
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage libre (X21T100)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Maths : Maths Economie,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) ( LSV-PECB),L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 LG 4 PHY UE 1635	Electronique Numérique (X22SI10)
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Electronique Numérique (X22SI10)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	SEVENO RAYNALD
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	aucune UE n'est pré-requis

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><b>Au terme de cette UE, l'étudiant est capable de concevoir le schéma du circuit électronique permettant de réaliser une fonction logique combinatoire. Pour cela, il est en mesure de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer le nombre d'entrées et sorties nécessaires à la conception d'un circuit permettant la réalisation d'une fonction logique combinatoire désirée</li> <li>- écrire la table de vérité d'une sortie d'un circuit par analyse de la fonction logique combinatoire désirée</li> <li>- déterminer l'expression booléenne d'une sortie d'un circuit à partir de sa table de vérité</li> <li>- simplifier au maximum une expression booléenne en utilisant l'algèbre de Boole</li> <li>- simplifier au maximum une expression booléenne en utilisant la méthode de Karnaugh</li> <li>- dessiner un circuit à base de portes logiques élémentaires à partir des fonctions booléennes des sorties du circuit</li> <li>- redessiner un circuit composé de portes logiques élémentaires en n'utilisant qu'un seul type de porte logique (opérateur complet, porte synonyme)</li> <li>- faire une simulation d'un circuit avec le logiciel <i>Maxplus+</i></li> <li>- implanter un circuit dans une carte électronique à partir du logiciel <i>Quartus</i></li> </ul> <p><b>Au terme de cette UE, l'étudiant est capable de concevoir le schéma du circuit électronique permettant de réaliser une machine à état. Pour cela, il est en mesure de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- définir les états stables d'une machine à état par analyse de son fonctionnement</li> <li>- établir un graphe de transitions d'une machine à état par analyse de son fonctionnement</li> <li>- établir une table de transition à partir d'un graphe de transition</li> <li>- établir une table de vérité d'une entrée de bascule à partir de la table de transition de sa sortie</li> </ul>
Contenu	<p><b>Notions fondamentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- algèbre de Boole (CM, TD)</li> <li>- théorèmes fondamentaux (CM, TD)</li> <li>- table de vérité, de Karnaugh (CM, TD)</li> <li>- fonctions et circuits logiques (CM, TD, TP)</li> <li>- portes logiques élémentaires, opérateurs complets (CM, TD, TP)</li> <li>- réalisation des portes logiques élémentaires à partir de composants électroniques (CM, TD)</li> <li>- méthode des portes synonymes (CM, TD)</li> </ul> <p><b>Logique combinatoire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réalisation d'un circuit logique à partir d'une problématique donnée (CM, TD, TP)</li> <li>- multiplexeur, démultiplexeur (CM, TD, TP)</li> <li>- calculeur 2 bits (TD, TP)</li> <li>- codeur, décodeur (TD)</li> <li>- chronogramme (TP)</li> <li>- simulation fonctionnelle, temporelle, notion de temps de transition dans les circuits (TP)</li> <li>- implantation et test d'un circuit sur une carte électronique (TP)</li> </ul> <p><b>Logique séquentielle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tables de transition, graphe de transition (CM, TD)</li> <li>- bascules (CM, TD, TP)</li> <li>- registre à décalage (CM, TD, TP)</li> <li>- simulation fonctionnelle, temporelle, notion de temps de transition dans les circuits (TP)</li> <li>- implantation et test d'un circuit sur une carte électronique (TP)</li> <li>- additionneur simple et complet (TP)</li> <li>- unité arithmétique et logique (TP)</li> <li>- compteurs asynchrones, synchrones (CM, TD, TP)</li> <li>- machine à état (CM, TD)</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 13.33h TP : 13.33h TD : 13.34h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 4 PHY UE 1634</b>	<b>Génie Civil 2 (X22SI20)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Génie Civil 2 (X22SI20)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	



Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	ROUGERON PASCAL GILBERT YANN
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de ce module, les étudiants seront capables : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de déterminer les réactions d'appui d'un problème plan isostatique</li> <li>• de définir les évolutions des efforts intérieurs dans une structure plane à barres</li> <li>• de calculer la contrainte normale dans une section droite</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe fondamental de la statique</li> <li>• Définition des caractéristiques géométriques de section</li> <li>• Définition des efforts intérieurs dans une barre</li> <li>• Définition des efforts intérieurs dans une structure à barres</li> <li>• Définition des évolutions de contraintes normales et tangentées dans une section droite</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 40h Répartition : CM : 13.33h TP : 13.33h TD : 13.34h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 4 PHY UE 1636</b>	<b>Calcul Scientifique / Matlab (X22SI30)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Calcul Scientifique / Matlab (X22SI30)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	AOUSTIN YANNICK RHALLABI AHMED
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cet enseignement l'étudiant saura : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer des opérations mathématiques usuelles d'intégration, de dérivation avec un logiciel de calcul formel, noyau du logiciel Matlab (Mathematical Laboratory) et les vérifier à la main.</li> <li>- A l'aide des équations de Lagrange il pourra définir le modèle dynamique d'un système mécanique deux corps de type pendule.</li> <li>- Il saura en faire la simulation avec un logiciel tel Simulink qui est attaché à Matlab</li> </ul>
Contenu	Variables numériques et symboliques, intégration, dérivation formelles, opérations courantes de calcul formel, calcul d'un modèle dynamique d'un système mécanique à partir des expressions de ses énergies potentielle et cinétique, simulation du comportement de ce système mécanique.

Méthodes d'enseignement	-Exercices Guidées et applications sur machines. -Polycopié : introduction à Matlab.
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 20h Répartition : <b>CM</b> : 8h <b>TP</b> : 12h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	<a href="#">« MATLAB Online Documentation » [archive]</a> , Mathworks.com (consulté le 10 janvier 2017) <a href="#">Experiments with MATLAB, Cleve Moler [archive]</a> (chap. 10 - Magic Squares)

<b>913 18 LG 4 PHY UE 1638</b>	<b>Méthodes numériques pour l'Ingénieur (X22SI40)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Méthodes numériques pour l'Ingénieur (X22SI40)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p><b>Les objectifs de ce cours sont de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fournir aux élèves des outils de résolution des équations régissant divers phénomènes issus de la physique,</li> <li>• réaliser en parallèle la mise en oeuvre informatique de ces outils à l'aide du logiciel libre de calcul scientifique "R".</li> </ul> <p><b>Plus précisément, à l'issue de ce module, l'élève saura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpoler une fonction par un polynôme,</li> <li>• approximer des dérivées par des formules de différences finies ainsi que des intégrales par des formules de quadrature,</li> <li>• résoudre des (grands) systèmes linéaires creux ainsi que des systèmes d'équations non linéaires,</li> <li>• calculer la solution d'une équations différentielle (problème à valeur initiale),</li> <li>• calculer la solution d'un problème aux limites unidimensionnel par une méthode de différences finies.</li> </ul>
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Interpolation:</b> interpolation de Lagrange, interpolation par intervalles.</li> <li>2. <b>Dérivation numérique:</b> formules de différences finies pour approcher les dérivées premières et secondes.</li> <li>3. <b>Intégration numérique:</b> formules de quadrature, poids et points d'intégration, formules de Gauss.</li> <li>4. <b>Résolution de systèmes linéaires:</b> élimination de Gauss, décomposition LU, décomposition de Cholesky.</li> <li>5. <b>Equations et systèmes d'équations non linéaires:</b> équations non linéaires, méthodes de point fixe, méthode de Newton, systèmes non linéaires.</li> <li>6. <b>Equations et systèmes d'équations différentielles:</b> équations différentielles du premier ordre, existence et unicité, schéma d'Euler, systèmes différentiels du premier ordre.</li> <li>7. <b>Problèmes aux limites unidimensionnels:</b> exemple d'un problème aux limites unidimensionnels linéaire, méthode de différences finies, exemple d'un problème non linéaire.</li> </ol>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 40h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 8h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 32h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 LG 4 PHY UE 1640	Les ondes et leurs applications (X22SI50)
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Les ondes et leurs applications (X22SI50)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	EL GIBARI MOHAMMED
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant saura : Exploiter les propriétés générales des ondes mécaniques progressives et stationnaires. Calculer l'intensité et le niveau sonore d'une onde acoustique.
Contenu	<b>Chapitre 1:</b> Les ondes mécaniques progressives + exercices d'applications Définition, vitesse d'une onde progressive, puissance moyenne transportée par une onde dans une corde. <b>Chapitre 2:</b> Superpositions des ondes, ondes stationnaires + exercices d'applications Interférences de 2 ondes progressives, Ondes stationnaires (nœuds et ventres) <b>Chapitre 3:</b> Les ondes sonores + exercices d'applications Ondes sonores audibles, ondes sonores progressives, interférences de 2 ondes sonores, intensité sonore et niveau sonore, ondes stationnaires dans les colonnes d'air. <b>Chapitre 4:</b> L'effet Doppler + exercices d'applications Définition, applications (sources immobile et détecteur immobile, sources mobile et détecteur immobile, sources mobile et détecteur mobile)
Méthodes d'enseignement	Exposé des fondamentaux en cours, Exercices applicatifs en TD, Projet en TP
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 20h Répartition : <b>CM</b> : 6.67h <b>TP</b> : 5.33h <b>TD</b> : 8h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	Physique (3. Ondes, optique et physique moderne) David Halliday, Robert Resnick et Jearl Walker. Ondes Jean-Marie Brébec (Hachette supérieur) Physique des ondes (fiches, méthodes et exercices corrigés) Véronique Gadiou

913 18 LG 4 PHY UE 1641	Modélisation en Ingénierie (X22SI60)
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Modélisation en Ingénierie (X22SI60)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	EL SOUEIDY CHARBEL PIERRE MASBOU JULIEN
<b>Place de l'enseignement</b>	

Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	Mécanique du point en L1 Mathématiques L1 et L2
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issus de cet enseignement, l'étudiant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• saura appliquer les notions théoriques à la résolution de problèmes issus de l'ingénierie,</li> <li>• sera aptes à choisir, utiliser et adapter les méthodes numériques appropriées et/ou sélectionnées dans une bibliothèque numérique (MATLAB ou R) pour résoudre des problèmes provenant d'applications en ingénierie,</li> <li>• fera le lien entre des notions étudiées dans d'autres unités d'enseignement et la résolution de problèmes plus complexes issus de l'ingénierie.</li> </ul>
Contenu	Résolution de l'équation de Poisson en électrostatique. Ecriture d'un état logique dans une mémoire dynamique. Calcul numérique d'une dalle portée en béton armée. Résolution des équations d'écoulement en hydraulique souterraine.
Méthodes d'enseignement	Cours, TD et documents de cours
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 40h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 40h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	- <b>OGATA K. Dynamic Systems</b> , Prentice Hall, 2010.

<b>913 18 LG 4 LA UE 291</b>	<b>Anglais Scientifique Projet (X22A010)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais Scientifique Projet (X22A010)
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	UFR Sciences et techniques, Nantes
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	VINCENT EMMANUEL
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	Anglais 1 et 2, ou équivalent.
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie, L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée, L2 Chimie : Chimie / mineure Physique, L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV), L2 Maths : Maths / mineure PALP, L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) ( LSV-PECB), L2 Maths : Maths / mineure Maths, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques, L2 Physique : Physique Mécanique , L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique, L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info, L2 Informatique : Informatique / mineure PALP, L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM, L2 Chimie : Chimie / mineure PALP, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU, L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé, L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie, L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE, L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP , L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP , L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur, L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS, L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI, L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP, L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP , L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP
<b>Programme</b>	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer sa maîtrise de la terminologie scientifique courant</li> <li>• Réaliser un rapport dans le cadre d'un projet de groupe impliquant recherche et création de documents scientifiques ou pseudo-scientifiques</li> <li>• Présenter à l'oral un sujet incluant une problématique scientifique dans un anglais clair et phonologiquement approprié, en utilisant un minimum de notes</li> </ul>
Contenu	L'objectif de cette UE est de donner aux étudiants l'occasion de valoriser les connaissances d'anglais scientifique et général acquises au cours des semestres précédents.  Un travail de projet, comportant un volet écrit et l'autre oral, sera réalisé en groupes. Les Travaux Pratiques seront réalisés en salle multimédia afin de permettre un travail individuel de la compréhension et de l'expression. 1. Développement du vocabulaire scientifique général 2. Analyse de textes scientifiques 3. Analyse de documents audio ou video 4. Pratique de l'oral en contexte
Méthodes d'enseignement	Présentiel.
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 16h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 4h <b>TD</b> : 12h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (1.6h)
Bibliographie	Aucun ouvrage obligatoire.

<b>913 18 LG 4 CLI UE 969</b>	<b>Comprendre, communiquer et évoluer en entreprise (X22LP10)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Comprendre, communiquer et évoluer en entreprise (X22LP10)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	PERCEVAUX MARIE CHRISTINE
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP
<b>Programme</b>	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Communication : outils de communication et communication professionnelle  A l'issue de cette UE, l'étudiant saura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- optimiser sa méthodologie de recherche de stage</li> <li>- décrypter une offre de stage</li> <li>- réactualiser ses compétences et remettre son CV à jour</li> <li>- le fonctionnement des réseaux sociaux professionnels et créer son profil</li> <li>- utiliser les services de l'université pour ses recherches de stage ou d'emploi</li> <li>- les principes fondamentaux de la communication systémique et interpersonnelle, utiles pour communiquer en milieu professionnel</li> <li>- la manière d'exprimer un message clair, précis, bienveillant, à la reformulation et à l'expression d'un feedback</li> </ul> <p>Découverte et connaissance du monde du travail  A l'issue de cette UE, l'étudiant aura :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- travaillé en équipe sur les différentes structures et organisations possibles rencontrées dans le monde du travail (statut juridique, services, organigramme, taille, valeurs, partenaires..), sur les différents contrats de travail, les différentes conventions collectives et instances représentatives</li> <li>- étudié une structure en particulier, en lien avec son projet professionnel</li> <li>- connaissance de ses droits et devoirs en tant que stagiaire et aura travaillé sur sa manière de s'intégrer et de s'adapter dans un nouveau milieu professionnel</li> <li>- connaissance de ce qu'est l'entrepreneuriat et des dispositifs en lien à l'université</li> </ul> <p>Gestion de projet  A l'issue de cette UE, l'étudiant connaîtra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les différentes étapes d'un projet (avec les deux méthodes : cycle en V traditionnel et méthode agile SCRUM)</li> <li>- les différentes responsabilités des acteurs d'un projet et la manière de communiquer efficacement entre ces différents acteurs</li> <li>- la manière de prioriser les besoins, les différentes tâches (matrice RACI)</li> <li>- la manière de réaliser un feedback, dans le cadre de l'amélioration continue en particulier (LEAN)</li> </ul>
Contenu	<p>L'enseignement de cette UE est réparti comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Des séances de TD permettant de travailler en mode projet sur la recherche de stage et la communication orale : méthodologie, CV, lettre de motivation, utilisation du réseau professionnel LinkedIn, de l'outil CareerCenter et certains réseaux pour les scientifiques tels que Researchgate.</li> <li>2. Des séances de TD permettant de vivre et de comprendre le fonctionnement d'une structure professionnelle. Ces séances permettront également à l'étudiant de réfléchir à son positionnement en tant que stagiaire dans un environnement professionnel.</li> <li>3. Des séances de TD autour de la méthodologie de gestion de projet</li> </ol> <p>Communication  4h00 : TD 1 : <b>Méthodologie de recherche de stage</b> : réflexion sur les objectifs pour ce stage, construction des différentes étapes de la recherche, décodage d'une offre, mise à jour des compétences, du CV et personnalisation de la lettre de motivation. <b>Outils de recherche de stage</b> : CareerCenter, LinkedIn : présentation et temps pour remplir son profil.  4h00 : TD 2 : <b>Communication orale</b> : les fondamentaux de la communication, le non verbal, comment construire une présentation professionnelle pour se présenter à un recruteur (pitch), adopter une posture professionnelle.  2*4h00 : TD 3 et TD 4 : <b>Simulations d'entretiens</b> en sous-groupes autonomes et <b>présentation du pitch</b> (évaluation)  Comprendre le fonctionnement d'une structure professionnelle  4h00 : TD 5 : Les différentes structures et organisations possibles dans le monde du travail / Droits et devoirs du stagiaire.  2*4h00 : TD 6&amp;7 : Jeu de rôle autour des différents services de l'entreprise  4h00 : TD 8 : Les contrats de travail, les conventions collectives, les instances représentatives du personnel  Gestion de projet  4 séances de 4h00 : les différentes étapes du projet, émergence d'un projet, déroulement du projet avec l'aide des outils présentés</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 40h Répartition : <b>CM</b> : 20h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 20h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

<b>913 18 LG 4 CLI UE 976</b>	<b>Projet integration LPro (X22LP20)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Projet integration LPro (X22LP20)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence

Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	PERCEVAUX MARIE CHRISTINE
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	NA
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Présenter le projet construit en groupe, selon la méthodologie et les outils de gestion de projet
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

<b>913 18 LG 4 TR UE 2131</b>	<b>Stage libre (X22T100)</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage libre (X22T100)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	licence
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	L2 Chimie : Chimie / mineure Biologie,L2 Chimie : Chimie / mineure Chimie Avancée,L2 Chimie : Chimie / mineure Physique,L2 Chimie : Chimie / mineure PALP,L2 Maths : Maths / mineure CMI Ingénierie Statistique - CMI IS,L2 Informatique : Maths Info / mineure CMI OPTIM,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques - CMI,L2 Informatique : Informatique / mineure Informatique,L2 Informatique : Informatique / mineure PALP,L2 Maths : Maths Economie,L2 Informatique : Maths Info / mineure Maths Info,L2 Maths : Maths / mineure Maths,L2 Maths : Maths / mineure PALP,L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure PALP ,L2 Physique : Parcours Scientifique Renforcé,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure Chimie,L2 Physique : Physique Mécanique / mineure PALP,L2 Physique : Physique Mécanique ,L2 Physique : Physique Mécanique Mathématiques,L2 SV : Advanced Biology Training (LSV-ABT),L2 SV : Sciences de la Vie / mineure PALP,L2 SV : Sciences de la Vie / mineure Sciences de la Vie (LSV),L2 SV : PECB (Préparation des Etudiants aux Concours B) ( LSV-PECB),L2 SPI : Sciences pour l'Ingénieur / mineure Sciences pour l'Ingénieur,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure Biologie Ecologie,L2 SVT : Biologie, Géologie, Environnement BGE / mineure BGE,L2 SVT : Biologie Ecologie BE / mineure PALP ,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure PALP ,L2 SVT : Sciences de la Terre et de l'Univers STU / mineure STU
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	

Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

Dernière modification par ISABELLE BEAUDET, le 2017-05-29 18:23:17